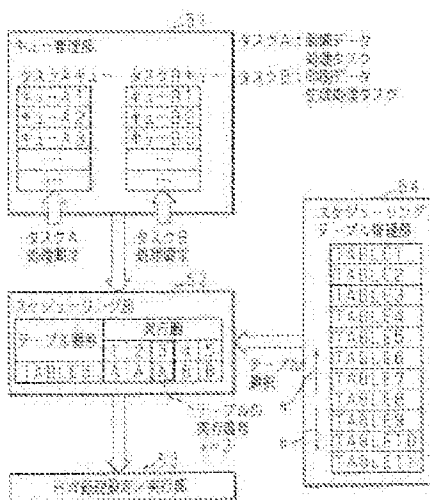


**IAMGE FORMING METHOD AND APPARATUS THERE OF****Publication number:** JP2004096253 (A)**Publication date:** 2004-03-25**Inventor(s):** MIYAKE YASUSHI; ISHIKURA HIROYUKI; TANAKA SEIICHI; MIZUIDE KAZUHIRO;  
INOUE HIROTSUGU; SATO HITOSHI**Applicant(s):** SHARP KK**Classification:**- **international:** *H04N1/00; H04N1/00*; (IPC1-7): H04N1/00- **European:****Application number:** JP20020252079 20020829**Priority number(s):** JP20020252079 20020829**Abstract of JP 2004096253 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively process images and make an image forming process at a high speed by scheduling received process requests. ; **SOLUTION:** A scheduler comprises a queue manager 51, a scheduling unit 52, an HW process setting/executing unit 53 and a scheduling table manager 54. The queue manager 51 receives a process request from a task requesting an HW turn process, and the scheduling unit 52 selects a scheduling table suited to printing conditions received from an operating unit, etc. among scheduling tables stored in the table manager 54. Based on the executing order of tasks prescribed in the selected scheduling table, it increments a parameter (k) showing the executing number of the task to select the tasks in the HW turn processing unit in the order starting from the first task, and the HW process setting/executing unit 53 sets the conditions of the HW turn process in the task and executes it. ; COPYRIGHT: (C)2004,JPO

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

**Family list****1** application(s) for: **JP2004096253 (A)****⌘    IAMGE FORMING METHOD AND APPARATUS THERE OF****Inventor:** MIYAKE YASUSHI ; ISHIKURA  
HIROYUKI (+4)**Applicant:** SHARP KK**EC:****IPC:** *H04N1/00; H04N1/00*; (IPC1-7): H04N1/00**Publication info:** **JP2004096253 (A)** — 2004-03-25.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2004-96253  
(P2004-96253A)

(43) 公開日 平成16年3月25日(2004. 3. 25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
H04N 1/00

F I  
H04N 1/00 C

テーマコード (参考)  
5C062

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2002-252079 (P2002-252079)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
(22) 出願日	平成14年8月29日 (2002. 8. 29)	(74) 代理人	100078868 弁理士 河野 登夫
		(74) 代理人	100114557 弁理士 河野 英仁
		(72) 発明者	三宅 耕史 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	石倉 裕之 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成方法及び画像形成装置

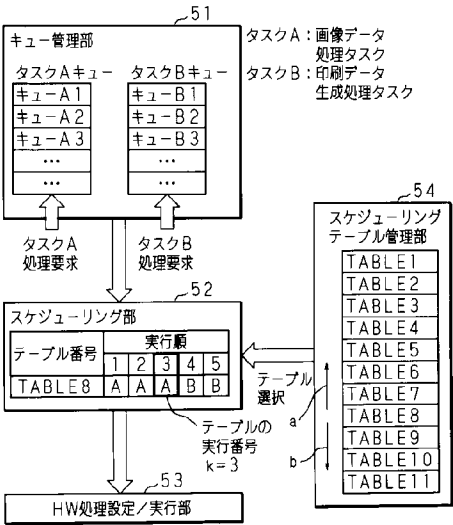
(57) 【要約】

【課題】受け付けた処理要求に対してスケジューリングを行うことにより、画像処理を効率良く処理し、画像形成処理を高速化する。

【解決手段】スケジューラ部は、キュー管理部51、スケジューリング部52、HW処理設定／実行部53、及びスケジューリングテーブル管理部54を備えており、キュー管理部51は、HW回転処理を要求するタスクから処理要求を受け付け、スケジューリング部52は、スケジューリングテーブル管理部54に記憶されたスケジューリングテーブルから、操作部等により受け付けた印刷条件に適したスケジューリングテーブルを選択する。選択したスケジューリングテーブルに規定されたタスクの実行順序に基づいて、タスクの実行番号を示す変数kをインクリメントして、1番目のタスクから順にHW回転処理部のタスクを選択し、HW処理設定／実行部53においてタスクのHW回転処理の条件を設定し実行する。

【選択図】

図5



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

画像データに対する画像形成処理の条件を受け付け、受け付けた条件に基づいて、画像データ処理手段にて画像データに画像処理を行い、画像形成データ生成処理手段にて画像データから画像形成用データを生成処理し、生成処理された画像形成用データに基づいて記録シートに画像を形成する画像形成装置の画像形成方法において、

前記画像形成装置は、画像データに特定の処理を行うハードウェア処理手段を備え、前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段にて前記特定の処理を行う際に、前記ハードウェア処理手段にて処理をすべく、前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段から処理要求を受け付け、受け付けた処理要求を待ち行列として夫々管理し、

10

受け付けた画像形成処理の条件に基づいて、管理されている待ち行列の内、前記画像データ処理手段又は前記画像形成データ生成処理手段のいずれの処理を前記ハードウェア処理手段にて実行するかを決定すること

を特徴とする画像形成方法。

**【請求項2】**

前記画像形成装置に、処理の実行順序を規定した複数のスケジューリングテーブルを予め記憶しておき、

前記複数のスケジューリングテーブルから一のスケジューリングテーブルを選択することにより、処理の実行順序を決定すること

20

を特徴とする請求項1に記載の画像形成方法。

**【請求項3】**

画像データに対する画像形成処理の条件を受け付ける処理条件受付手段と、受け付けた画像形成処理の条件に基づいて、画像データに画像処理を行う画像データ処理手段と、画像データから画像形成用データを生成処理する画像形成データ生成処理手段とを備え、生成処理された画像形成用データに基づいて記録シートに画像を形成する構成とした画像形成装置において、

画像データに特定の処理を行うハードウェア処理手段と、

前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段にて前記特定の処理を行う際に、前記ハードウェア処理手段にて処理をすべく、前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段から処理要求を受け付け、待ち行列として夫々管理する処理要求管理手段と、

30

前記処理条件受付手段にて受け付けられた画像形成処理の条件に基づいて、該処理要求管理手段にて管理されている待ち行列の内、前記画像データ処理手段又は前記画像形成データ生成処理手段のいずれの処理を前記ハードウェア処理手段にて実行するかを決定するスケジューリング手段と

を備えることを特徴とする画像形成装置。

**【請求項4】**

前記スケジューリング手段は、処理の実行順序を規定した複数のスケジューリングテーブルを予め記憶する手段と、

40

前記複数のスケジューリングテーブルから一のスケジューリングテーブルを選択する手段と

を備えることを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

**【請求項5】**

前記処理条件受付手段は、画像形成処理の条件として画像解像度により分類された複数の画像形成モードを含むこと

を特徴とする請求項3又は請求項4に記載の画像形成装置。

**【請求項6】**

原稿に記載された画像を読み取り、画像データに変換する読取手段を備え、

前記処理条件受付手段は、画像形成処理の条件として前記読取手段の読み取り条件を含む

50

こと

を特徴とする請求項 3 乃至請求項 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記スケジューリング手段は、前記ハードウェア処理手段による処理の際に、該処理の時刻と前記処理要求管理手段にて処理要求を受け付けた時刻とから実行待機時間を検出する手段と、

検出した実行待機時間が予め設定された上限値を超過しているか否かを判定する手段と、該手段にて、前記実行待機時間が前記上限値を超過していると判定された場合に、スケジューリングテーブルを切り替えるテーブル切替手段と

を備えることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

【請求項 8】

前記スケジューリング手段は、前記処理要求管理手段にて管理されている待ち行列の登録数を検出する手段と、

検出した登録数が予め設定された上限値を超過しているか否かを判定する手段と、該手段にて、前記登録数が前記上限値を超過していると判定された場合に、スケジューリングテーブルを切り替えるテーブル切替手段と

を備えることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記スケジューリング手段は、前記テーブル切替手段にて、切り替え可能なスケジューリングテーブルが存在しない場合に、前記ハードウェア処理手段にて処理される画像データのデータ量を変更する手段を備えること

20

を特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成方法、及び画像形成装置に関し、特にプリンタ、複写機、及びファクシミリ通信装置等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

特開 2001-334648 号公報に開示されているように、近年、画像形成装置としての機能に加えて、スキャナ及びモデムを備えることにより複写機及びファクシミリ通信装置としての機能を備えた複合機が実用化されている。このような複合機には、スキャナにより取得した画像方向が記録シートの画像形成方向と不一致の場合に、画像データを回転して画像を形成する回転処理機能、スキャナにより取得した画像に対して、画像の左右方向を反転して画像を形成するミラー処理機能、及び複数の画像を一枚の記録シートに形成する N in 1 処理機能等が備えられており、種々の画像形成を可能にするとともに、画像形成時における給シート方向の間違い等の初歩的なエラーを自動的に修正処理させることが可能となり、利用者に対して便利で優しい処理機能を実現している。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

40

しかしながら、前述した処理機能は、複合機が備える画像処理 LSI を用いて、汎用的な処理であるソフトウェア（以下、SW という）処理により実現しているため、画像データ量が大きくなるに伴って処理数が増大し、SW 処理の負荷が増大するという問題があった。

【0004】

また、画像形成部であるインクジェットプリンタが回転処理機能及びミラー処理機能をハードウェア（以下、HW という）処理できるように構成されていたとしても、スキャナから読み取った画像データを画像処理（回転処理及びミラー処理等）する場合、前記 HW 処理ではなく SW 処理による画像処理を行うため、スキャナによる SW 処理が終了するまで画像形成処理を待機させる必要があり、画像形成処理の処理時間を無駄に浪費し、処理効

50

率が低いという問題があった。

【0005】

更に、スキャナによる画像処理の一部を、インクジェットプリンタに構築されたHW処理によって実行することにより、スキャナによるSW処理の負荷を軽減し、画像処理を高速化する方法も考えられるが、HW処理は一度に一の処理（シングルタスク）しか実行することができず、複数のタスクがHW処理を要求すると、一のタスクにより他のタスクが待機させられ、全体の処理時間が長くなる虞があった。

【0006】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、画像データに画像処理を行う画像データ処理手段及び画像データから画像形成用データを生成処理する画像形成データ生成処理手段から受け付けた、高速処理可能なHW処理手段における処理の要求に対してスケジューリングを行うことにより、HW処理手段における処理を効率良く処理し、HW処理による処理の高速化の利点を発揮して画像形成処理を高速化することができる画像形成方法及び画像形成装置の提供を主たる目的とする。

10

【0007】

また本発明は、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段から受け付けたHW処理手段における処理要求頻度が、画像形成条件によって大きく異なるため、画像形成条件毎に最適なスケジューリングができるようにすることにより、画像形成処理を効率良く処理し、画像形成処理を高速化することができる画像形成方法及び画像形成装置の提供を目的とする。

20

【0008】

更に本発明は、スケジューリングテーブルを用いて、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段から受け付けたHW処理手段における処理の実行順序を決定することにより、予め想定した条件に対して効率の良い処理ができるようにスケジューリングテーブルを規定することができ、画像形成処理を効率良く処理し、画像形成処理を高速化することができる画像形成方法及び画像形成装置の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る画像形成方法は、画像データに対する画像形成処理の条件を受け付け、受け付けた条件に基づいて、画像データ処理手段にて画像データに画像処理を行い、画像形成データ生成処理手段にて画像データから画像形成用データを生成処理し、生成処理された画像形成用データに基づいて記録シートに画像を形成する画像形成装置の画像形成方法において、前記画像形成装置は、画像データに特定の処理を行うハードウェア処理手段を構築、前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段にて前記特定の処理を行う際に、前記ハードウェア処理手段にて処理をすべく、前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段から処理要求を受け付け、受け付けた処理要求を待ち行列として夫々管理し、受け付けた画像形成処理の条件に基づいて、管理されている待ち行列の内、前記画像データ処理手段又は前記画像形成データ生成処理手段のいずれの処理を前記ハードウェア処理手段にて実行するかを決定することを特徴とする。

30

【0010】

このような本発明の画像形成方法にあっては、画像データに画像処理を行う画像データ処理手段及び画像データから画像形成用データを生成処理する画像形成データ生成処理手段にて特定の処理をする際に、その特定の処理が可能なHW処理手段にて処理することとし、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段から受け付けたHW処理手段における処理要求に対して二系統の待ち行列で管理し、いずれの処理を実行すべきであるかを、受け付けた画像形成条件により決定することにより、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からの処理要求を効率良く処理することができる。

40

【0011】

また本発明に係る画像形成方法においては、前記画像形成装置に、処理の実行順序を規定した複数のスケジューリングテーブルを予め記憶しておき、前記複数のスケジューリング

50

テーブルから一のスケジューリングテーブルを選択することにより、処理の実行順序を決定することを特徴とする。

【0012】

このような本発明の画像形成方法にあつては、スケジューリングテーブルを用いて、HW処理手段における画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からの処理要求の実行順序を決定することにより、予め想定した効率的な処理ができるようにスケジューリングテーブルを規定することができる。また、受け付けられた画像形成処理の条件に基づいて、複数のスケジューリングテーブルから一のスケジューリングテーブルを選択することにより、画像形成処理の条件に対して最適化されたスケジューリングテーブルに基づく処理を実行し、処理効率が最適な処理を行うことができる。

10

【0018】

本発明に係る画像形成装置は、画像データに対する画像形成処理の条件を受け付ける処理条件受付手段と、受け付けた画像形成処理の条件に基づいて、画像データに画像処理を行う画像データ処理手段と、画像データから画像形成用データを生成処理する画像形成データ生成処理手段とを備え、生成処理された画像形成用データに基づいて記録シートに画像を形成する構成とした画像形成装置において、画像データに特定の処理を行うハードウェア処理手段と、前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段にて前記特定の処理を行う際に、前記ハードウェア処理手段にて処理をすべく、前記画像データ処理手段及び前記画像形成データ生成処理手段から処理要求を受け付け、待ち行列として夫々管理する処理要求管理手段と、前記処理条件受付手段にて受け付けられた画像形成処理の条件に基づいて、該処理要求管理手段にて管理されている待ち行列の内、前記画像データ処理手段又は前記画像形成データ生成処理手段のいずれの処理を前記ハードウェア処理手段にて実行するかを決定するスケジューリング手段とを備えることを特徴とする。

20

【0014】

このような本発明の画像形成装置にあつては、画像データに画像処理を行う画像データ処理手段及び画像データから画像形成用データを生成処理する画像形成データ生成処理手段にて特定の処理をする際に、その特定の処理が可能なHW処理手段にて処理することとし、処理要求管理手段にて、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段から処理要求を受け付けて、二系統の待ち行列で管理し、スケジューリング手段にて、いずれの処理を実行すべきであるかを受け付けた画像形成条件により決定することにより、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からの処理要求を効率良く処理することができる。

30

【0015】

また本発明に係る画像形成装置においては、前記スケジューリング手段は、処理の実行順序を規定した複数のスケジューリングテーブルを予め記憶する手段と、前記複数のスケジューリングテーブルから一のスケジューリングテーブルを選択する手段とを備えることを特徴とする。

【0016】

このような本発明の画像形成装置にあつては、スケジューリング手段が、スケジューリングテーブルを用いて、HW処理手段における画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からの処理要求の実行順序を決定することにより、予め想定した効率的な処理ができるようにスケジューリングテーブルを規定することができる。また、スケジューリング手段が、受け付けられた画像形成処理の条件に基づいて、複数のスケジューリングテーブルから一のスケジューリングテーブルを選択することにより、画像形成処理の条件に対して最適化されたスケジューリングテーブルに基づく処理を実行し、処理効率が最適な処理を行うことができる。

40

【0017】

また本発明に係る画像形成装置においては、前記処理条件受付手段は、画像形成処理の条件として画像解像度により分類された複数の画像形成モードを含むことを特徴とする。

【0018】

50

このような本発明の画像形成装置にあっては、スケジューリング手段による処理を行う際に、その処理速度に大きな影響を及ぼす画像解像度により分類された画像形成モードに対して、予め画像形成モード毎に最適なスケジューリングテーブルを記憶しておき、画像形成処理の条件に基づいて最適なスケジューリングテーブルを選択することにより、処理効率が最適な処理を行うことができる。

【0019】

また本発明に係る画像形成装置においては、原稿に記載された画像を読み取り、画像データに変換する読取手段を備え、前記処理条件受付手段は、画像形成処理の条件として前記読取手段の読み取り条件を含むことを特徴とする。

【0020】

このような本発明の画像形成装置にあっては、読取手段により画像を読み取る処理を行う際に、その処理速度に大きな影響を及ぼす読取手段の読み取り条件に対して、予め読取手段の読み取り条件毎に最適なスケジューリングテーブルを記憶しておき、画像形成処理の条件に基づいて最適なスケジューリングテーブルを選択することにより、処理効率が最適な処理を行うことができる。

【0021】

また本発明に係る画像形成装置においては、前記スケジューリング手段は、前記ハードウェア処理手段による処理の際に、該処理の時刻と前記処理要求管理手段にて処理要求を受け付けた時刻とから実行待機時間を検出する手段と、検出した実行待機時間が予め設定された上限値を超過しているか否かを判定する手段と、該手段にて、前記実行待機時間が前記上限値を超過していると判定された場合に、スケジューリングテーブルを切り替えるテーブル切替手段とを備えることを特徴とする。

【0022】

このような本発明の画像形成装置にあっては、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からのHW処理手段による処理の実行待機時間を検出し、検出した実行待機時間が予め設定された上限値を超過しているか否かを判定し、超過していると判定された場合にスケジューリングテーブルを切り替えることにより、HW処理における実行待機時間が予め設定した上限値以下となるよう画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からのHW処理手段における処理の実行順序を変更し、実行待機時間を減少させることができる。

【0023】

また本発明に係る画像形成装置においては、前記スケジューリング手段は、前記処理要求管理手段にて管理されている待ち行列の登録数を検出する手段と、検出した登録数が予め設定された上限値を超過しているか否かを判定する手段と、該手段にて、前記登録数が前記上限値を超過していると判定された場合に、スケジューリングテーブルを切り替えるテーブル切替手段とを備えることを特徴とする。

【0024】

このような本発明の画像形成装置にあっては、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からのHW処理手段による処理の登録数（待ち行列数）を検出し、検出した登録数が予め設定された上限値を超過しているか否かを判定し、超過していると判定された場合にスケジューリングテーブルを切り替えることにより、HW処理における処理の登録数が予め設定した上限値以下となるよう画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からのHW処理手段における処理の実行順序を変更し、処理の登録数を減少させることができる。

【0025】

また本発明に係る画像形成装置においては、前記スケジューリング手段は、前記テーブル切替手段にて、切り替え可能なスケジューリングテーブルが存在しない場合に、前記ハードウェア処理手段にて処理される画像データのデータ量を変更する手段を備えることを特徴とする。

【0026】



このような本発明の画像形成装置にあっては、テーブル切替手段にて、切り替え可能なスケジューリングテーブルが存在しない場合に、HW処理手段にて処理される画像データのデータ量を変更することにより、HW処理手段における処理のデータ量を減少させ、一の処理に要する時間を短縮することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

図1は、本発明の画像形成装置の一例である複合型インクジェットプリンタの外観を示す斜視図である。図中1は、複合型インクジェットプリンタであり、インクジェット方式により記録シートに画像を画像形成（以下、印刷という）するプリンタ本体2上にスキャナ3が配置されている。

10

【0028】

プリンタ本体2は、同図矢印8に示すように、記録シート収納部4内に収納されている記録シートを1枚ずつ取り出し、取り出した記録シートを印刷部5により印刷処理し、印刷された記録シートを排シート口6から排シートトレイ7上に排出する。

【0029】

スキャナ3は、上部に原稿カバー32及びフラテングラス33を備えており、原稿カバー32により外部光を遮光し、フラテングラス33上にセットされた原稿に記載された画像及び文字等をデジタルデータである画像データとして取り込む機能を備えた後述する光学ユニット等によって画像を取り込む。

20

【0030】

図2は、図1の複合型インクジェットプリンタ1を右側面から見た断面図であり、図3は、図1の印刷部5を正面から見た断面図である。記録シート収納部4内の下部に備えられた給シートカセット11上に積層して収納されている記録シート12は、その上面に接したビックアップローラ13によって1枚ずつ取り出され、上下一対の給シートローラ14及びU字状の記録シート搬送路15を介して印刷部5へ搬送される。なお、印刷部5の直前には、上下一対のPSローラ16が備えられており、PSローラ16は、記録シート12の印刷部5に対する斜行調整及びタイミング調整を行う。

【0031】

印刷部5へ搬送された記録シート12は、印刷部5が備えるキャリッジ17に搭載された印刷ヘッド17aにより印刷処理が行われる。

30

【0032】

キャリッジ17は、プリンタ本体2の奥行方向（図2の左右方向）に伸縮可能な一対の案内シャフト18によって支持されており、案内シャフト18により主走査方向（図2の左右方向）19に変位できるように構成されており、加えて、キャリッジ17は、一対のフーリ20及び21間に巻掛けられたタイミングベルト22の一点と固着されており、一方のフーリ20がモータ23で駆動されることにより、主走査方向19の所定位置に変位駆動される。

【0033】

印刷部5には、記録シート12を背面から支持するフラテン24が備えられており、記録シート12は、フラテン24により主走査方向19に変位する印刷ヘッド17aと対向して搬送され、印刷ヘッド17aにより所定の画像が印刷される。

40

【0034】

印刷部5の直後には、スターローラ25及び排シートローラ26が備えられており、印刷された記録シート12は、スターローラ25及び排シートローラ26に挟持されて排シートトレイ7上に排出される。

【0035】

一方、スキャナ3は、光学ユニット31、原稿カバー32、及びフラテングラス33を備えており、光学ユニット31が副走査方向（図2の左右方向）34に変位することにより、フラテングラス33上にセットされた原稿画像をライン順次に読み込む。

50

## 【0036】

光学ユニット31は、光源35、第1ミラー36、第2ミラー37、第3ミラー38、結像レンズ39、及びCCD (Charge Coupled Device) ユニット40等を備えており、前述したキャリッジ17と同様に、図示しない案内シャフトによって副走査方向34に変位自在に支持されており、タイミングベルト等により駆動される。

## 【0037】

図4は、本発明の画像形成装置の一例である複合型インクジェットプリンタ1の構成を示すブロック図である。図中42は、CPU (Central Processing Unit) 42aを備えた制御部であり、制御部42はスキャナ8及び画像処理部46を制御する機能を備えており、ホストとなる操作部45等により印刷（コピー）の指示を受け付けると、スキャナ8に対して制御情報を出力し、スキャナ8に画像の読取処理を命令し、また画像処理部46に対して制御情報を出力し、画像処理部46に所定の画像処理を命令する。

10

## 【0038】

スキャナ8は、受け取った制御情報に基づいて光学ユニット31の走査を開始し、光学ユニット31が備えるCCDユニット40によって画像を読み取り、読み取って得られた画像データをメモリ43に記憶する。

## 【0039】

画像処理部46は、画像データ処理手段として機能する画像データ処理部46a及び画像形成データ生成処理手段として機能する印刷データ生成処理部46bを備えており、画像データ処理部46aは、操作部45等から受け付けた印刷条件に基づいてメモリ43にアクセスして画像データを画像処理し、印刷データ生成処理部46bは、画像データ処理部46aにより処理された画像データを印刷用データに変換し、メモリ43に記憶する。

20

## 【0040】

画像データ処理部46a及び印刷データ生成処理部46bは、スキャナ8にセットされた原稿のスキャン方向が、記録シート収納部4内の給シートカセット11に収納された記録シート12の搬送方向と一致せず、画像データを回転する画像処理が必要である場合には、HW処理手段として機能するHW回転処理部47にてHW処理による回転処理（以下、HW回転処理という）を行う。

## 【0041】

HW回転処理部47においてHW回転処理を行うに際しては、画像データ処理部46a及び印刷データ生成処理部46bは、まずHW回転処理の処理要求を、スケジューラ部48へ出力し、処理要求を受け取ったスケジューラ部48は、後述するスケジューリングテーブルに基づいてHW回転処理の管理を行うことで、HW回転処理部47における処理を効率的に運用し印刷処理時間を短縮する。

30

## 【0042】

画像処理部46にて生成処理された印刷用データが1ライン分のデータを蓄積した際に、制御情報及び印刷用データを印刷部5へ出力し、印刷用データを受け取った印刷部5は、制御情報に基づいてキャリッジ17の走査を開始する。

## 【0043】

図5は、本発明の画像形成装置が備えるスケジューラ部48の構成を示すブロック図である。スケジューラ部48は、処理要求管理手段として機能するキュー管理部51、スケジューリング手段として機能するスケジューリング部52、HW処理設定／実行部53、及びスケジューリングテーブル管理部54を備えており、キュー管理部51は、HW回転処理部47によるHW回転処理を要求するタスクから処理要求（キュー）を受け付け（キューイング）、スケジューリング部52は、スケジューリングテーブル管理部54に予め記憶された複数のスケジューリングテーブルから、操作部45等により受け付けた印刷条件、例えば、スキャン解像度及び印刷モード等の印刷条件に適したスケジューリングテーブルを選択する。

40

## 【0044】

50

スケジューリングテーブルは、図 6 に示すように、タスクの実行順序を規定した構成 (TABLE  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, 11$ ),  $i$ : テーブル番号) としており、タスク A は画像データ処理部 46a から処理要求を受け付けた画像データ処理タスク、タスク B は印刷データ生成処理部 46b から処理要求を受け付けた印刷データ生成処理タスクを示す。例えば、TABLE 1 は、実行順 1 にタスク A、実行順 2 にタスク B、実行順 3 にタスク B、実行順 4 にタスク B、及び実行順 5 にタスク B を実行すべく規定したスケジューリングテーブルであり、スケジューリング部 52 がこの TABLE 1 を選択した場合には、タスク A、タスク B、タスク B、タスク B、及びタスク B がこの順序にて実行される。タスク A 及びタスク B のキュー実行順としては、キュー管理部 51 が受け付けた時間順にタスクを実行する FIFO (First In First Out) 形式であり、タスク A に関しては、キュー A 1、キュー A 2、をこの順序にて実行し、タスク B に関しては、キュー B 1、キュー B 2、をこの順序にて実行する。従って、キュー管理部 51 は、キュー A 1、キュー B 1、キュー B 2、キュー B 3、及びキュー B 4 の順にタスクを実行する。

#### 【0045】

なお、TABLE 6 は、タスク A とタスク B とを交互に実行するスケジューリングテーブルであり、画像データ処理と印刷データ生成処理とが均等に実行されるモードである。TABLE 8 は、タスク A が 1 タスク実行するのに対して、タスク B が 2 タスク実行するスケジューリングテーブルであり、画像データ処理より印刷データ生成処理が優先して実行されるモードである。TABLE 9 は、タスク B が 1 タスク実行するのに対して、タスク A が 2 タスク実行するスケジューリングテーブルであり、印刷データ生成処理より画像データ処理が優先して実行されるモードである。

#### 【0046】

従って、スケジューリングテーブルの選択方法については、例えば、画像解像度が低く、キャリッジ 17 の移動速度が速いドラフト印刷モードの場合は、印刷データ生成処理部 46b からの HW 回転処理の処理要求が頻繁に発生するため、印刷データ生成処理であるタスク B からの処理要求を優先的に処理するスケジューリングテーブルを用いる方が効率良く処理でき、デフォルトのスケジューリングテーブルとして TABLE 3 を選択する。

#### 【0047】

一方、画像解像度が高く、キャリッジ 17 の移動速度が遅いファイン印刷モードの場合は、画像データ処理に対する処理負荷が増大するため、画像データ処理であるタスク A からの処理要求を優先的に処理するスケジューリングテーブルを用いる方が効率良く処理でき、デフォルトのスケジューリングテーブルとして TABLE 9 を選択する。

#### 【0048】

また、TABLE  $i$  を選択した状態で、スキャナ 3 の読取条件により TABLE 選択の補正を行うことも可能である。画像データ処理の処理負荷が増大する読取条件、例えば、スキャナ 3 の解像度を高解像度とする等の読取条件を設定した場合は、スケジューリングテーブルを図 5 矢印 b の方向にシフトする。即ち TABLE  $i$  の  $i$  をインクリメントして、画像データ処理部 46a からの処理要求を優先的に処理するスケジューリングテーブルに切り替る。一方、画像データ処理の処理負荷が減少する読取条件、例えば、スキャナ 3 の解像度を低解像度とする等の読取条件を設定した場合は、スケジューリングテーブルを同図矢印 a の方向にシフトする。即ち TABLE  $i$  の  $i$  をデクリメントして、印刷データ生成処理部 46b からの処理要求を優先的に処理するスケジューリングテーブルに切り替える。

#### 【0049】

更に、実際の画像データ処理タスク及び印刷データ生成処理タスクの実行待機時間を検出し、いずれかのタスクが遅延していると判定した場合には、デフォルトのスケジューリングテーブルから、遅延しているタスクの処理要求を優先的に処理すべく規定されたスケジューリングテーブルにシフトすることにより、効率的な処理が可能となる。

#### 【0050】

スケジューリング部 52 は、スケジューリングテーブルが規定したタスクの実行順序に基

10

20

30

40

50

づいて、1番目のタスクから順に、実行番号を示す変数kをインクリメントして処理すべきタスクを選択し、HW処理設定／実行部53においてタスクのHW回転処理の条件を設定し、HW回転処理部47にてHW回転処理を実行する。

#### 【0051】

なお、変数kがスケジューリングテーブルの最終番号（同図においては、“実行順5”である）となった場合は、再度スケジューリングテーブルの開始番号、即ち“実行順1”に戻りタスクの選択を行うことで、キューイングされているタスクが、スケジューリングテーブルに規定されているタスク数より多い場合でも効率的な運用ができる。

#### 【0052】

また、スケジューリングテーブルにおいて変数kにて選択したタスクに実行権が移行されたにもかかわらず、タスクからのHW回転処理の処理要求がない場合は、そのタスクについては実行せず、変数kをインクリメントして次の実行番号のタスクを実行することにより効率的な処理が可能である。

10

#### 【0053】

本発明の意義は、操作部45等から受け付けた印刷条件に基づいて、スケジューリングテーブル管理部54からスケジューリングテーブルを選択することにより、受け付けた印刷条件における最適なHW回転処理のスケジューリングを行うことにある。

#### 【0054】

図7は、本発明の画像形成装置が行う画像形成処理の手順を示すフローチャートである。複写すべき原稿がフラテンガラス83上にセット（S61）され、印刷条件が操作部45等により選択（S62）されると、S62にて選択された印刷条件に基づいて、スキャナ8にセットされた原稿のスキャン方向が記録シート12の搬送方向と一致せず、印刷時にHW回転処理が必要であるか否かを判定（S63）する。

20

#### 【0055】

S63にて、HW回転処理が必要であると判定（S63：YES）された場合は、画像データ処理部46a及び印刷データ生成処理部46bにて処理を行うのではなく、HW回転処理部47にて処理を行うため、S62にて選択された印刷条件に適したスケジューリングテーブルをスケジューリングテーブル管理部54から選択して、スケジューリング部52のスケジューリングテーブルとして設定（S64）する。

#### 【0056】

操作部45から印刷動作の開始指示が入力（S65）されると、スキャナ8から画像を読み取って画像データに変換し、印刷動作が開始（S66）される。スキャナ8から読み取られた画像データにγ補正、シェーディング、及びフィルタリング等の画像処理が設定された場合、並びに、S62にて選択された印刷条件において、ミラー処理及びNin1処理等の画像処理（特殊機能処理）が設定された場合には、その設定に対応する画像処理を画像データ処理部46aにて実行（S67）する。ただし、回転を必要とする画像データの画像処理（回転処理）については、画像データ処理部46aではなくHW回転処理部47にて処理を行う。

30

#### 【0057】

次に、詳細は後述するが、スケジューラ部48のキュー管理部51に対して、HW回転処理の処理要求を行い、画像のHW回転処理を実行するスケジューラ処理（S68）を行う。

40

#### 【0058】

画像処理、特殊機能処理、並びにHW回転処理が完了した画像データから色空間変換処理、誤差拡散処理、及びディザ処理等の画像処理を行い印刷用データを生成処理（S69）し、印刷用データの各印刷ヘッドノズルへのデータ配置の高速化のために、再度スケジューラ処理（S70）を行う。即ち、スケジューラ部48のキュー管理部51に対して、再度HW回転処理の処理要求を行い、画像のHW回転処理を実行する。

#### 【0059】

そして、印刷が終了したか否かを判定（S71）し、印刷が終了したと判定（S71：Y

50

YES) された場合は処理を終了し、印刷が終了していないと判定 (S71: NO) された場合はS67に戻り、S67からS70までの処理を再度実行する。

【0060】

一方、S63にて、HW回転処理が必要でないと判定 (S63: NO) された場合は、画像データ処理部46aのタスクがHW回転処理を利用する必要がないため、操作部45から印刷動作の開始指示が入力 (S72) されると、スキャナ3から画像を読み取って画像データに変換し、印刷動作が開始 (S73) される。スキャナ3から読み取られた画像データにγ補正、シェーディング、及びフィルタリング等の画像処理が設定された場合、並びに、S62にて選択された印刷条件において、ミラー処理及びNin1処理等の画像処理 (特殊機能処理) が設定された場合には、その設定に対応する画像処理を画像データ処理部46aにて実行 (S74) する。

10

【0061】

画像処理、特殊機能処理が完了した画像データから色空間変換処理、誤差拡散処理、及びディザ処理等の画像処理を行い印刷用データを生成処理 (S75) し、印刷用データの各印刷ヘッドノズルへのデータ配置の高速化のために、HW回転処理部47にてHW回転処理を実行 (S76) する。

【0062】

そして、印刷が終了したか否かを判定 (S77) し、印刷が終了したと判定 (S77: YES) された場合は処理を終了し、印刷が終了していないと判定 (S77: NO) された場合はS74に戻り、S74からS76までの処理を再度実行する。

20

【0063】

図8、図9、及び図10は、本発明の画像形成装置が行うスケジューラ処理の手順を示すフローチャートである。画像データ処理部46a及び印刷データ生成処理部46bから受け付けたタスクの実行待機時間を検出 (S81) し、効率的にタスクを実行できるようにスケジューリングテーブルの切り替えが必要であるか否かを判定する。例えば、実行待機時間は、タスクを受け付けた時刻と現在時刻との時間差を算出すればよい。

【0064】

スケジューリングテーブルの切り替え条件を詳細に説明すれば、例えば、本実施の形態では、実行待機時間がテーブル切替値である上限時間 (例えば、キャリッジ17の移動所要時間 (走査時間) + αの時間) を超過しているか否かを判定 (S82) する。そして、S82にて、実行待機時間が上限時間を超過していると判定 (S82: YES) された場合には、選択しているスケジューリングテーブルでのHW回転処理の実行回数をカウントするHW回転処理カウンタの数値jが、予め設定したカウンタ上限値 (例えば、数値"10") を超過しているか否かを判定 (S83) する。更に、S83にて、HW回転処理カウンタの数値jがカウンタ上限値を超過していると判定 (S83: YES) された場合には、テーブル切替不可フラグが設定されているか否かを判定 (S84) する。S84にて、テーブル切替不可フラグが設定されていないと判定 (S84: NO) された場合には、スケジューリングテーブルの切り替えが必要であると判定されたことになる。

30

【0065】

一方、S82にて実行待機時間が上限時間を超過していないと判定 (S82: NO) された場合、S83にてHW回転処理カウンタの数値jがカウンタ上限値を超過していないと判定 (S83: NO) された場合、又は、S84にてテーブル切替不可フラグが設定されていると判定 (S84: YES) された場合には、スケジューリングテーブルの切り替えが必要でないと判定されたことになる。

40

【0066】

S82、S83、及びS84により、スケジューリングテーブルの切り替えが必要でないと判定された場合は、画像データ処理部46a及び印刷データ生成処理部46bからHW回転処理の処理要求があるか否かを判定 (S85) する。S85にて、HW回転処理の処理要求があると判定 (S85: YES) された場合は、登録可能な空キューがあるか否かを判定 (S86) する。S86にて、登録可能な空キューがあると判定 (S86: YES)

50

）された場合は、キューの登録（S 8 7）を行い、H W回転処理部 4 7 が H W回転処理可能状態か否かを判定（S 8 8）する。S 8 8 にて、H W回転処理部 4 7 が H W回転処理可能状態ではないと判定（S 8 8 : N O）された場合は、そのままスケジューラ処理を終了する。

【0 0 6 7】

一方、S 8 6 にて、登録可能な空キューがないと判定（S 8 6 : N O）された場合は、処理要求を行ったタスクに対して、キューイングができなかったことを通知（S 8 9）し、S 8 8 に移行する。

【0 0 6 8】

また一方、S 8 5 にて、H W回転処理の処理要求がないと判定（S 8 5 : N O）された場合は、登録キューがあるか否かを判定（S 9 0）する。S 9 0 にて、登録キューがあると判定（S 9 0 : Y E S）された場合は、S 8 8 に移行し、登録キューがないと判定（S 9 0 : N O）された場合は、そのままスケジューラ処理を終了する。

10

【0 0 6 9】

そして、S 8 8 にて、H W回転処理が処理可能状態であると判定（S 8 8 : Y E S）された場合は、スケジューリングテーブルの実行番号を示す変数 k に関連付けて記憶されているタスク（タスク A 又はタスク B のいずれか）の一番先頭のキューにあるレジスタ設定を H W回転処理のレジスタに設定（S 9 1）し、H W回転処理部 4 7 にて H W回転処理を実行（S 9 2）する。

【0 0 7 0】

20

次に、スケジューリングテーブルの最終番号まで実行された場合には、スケジューリングテーブルの開始番号に戻す必要があるため、変数 k がスケジューリングテーブルの最終番号以上であるか否かを判定（S 9 3）する。S 9 3 にて、変数 k が最終番号以上であると判定（S 9 3 : Y E S）された場合は、変数 k を 0 にリセット（S 9 4）し、H W回転処理カウンタの数値 j 及び変数 k をインクリメント（S 9 5）する。一方、S 9 3 にて、変数 k が最終番号未満であると判定（S 9 3 : N O）された場合は、変数 k を保持し、S 9 5 に移行する。そして、H W回転処理のレジスタ設定を行ったキューをキュー管理部 5 1 のキューから開放（S 9 6）し、スケジューラ処理を終了する。

【0 0 7 1】

S 8 2、S 8 3、及び S 8 4 により、スケジューリングテーブルの切り替えが必要であると判定された場合は、処理開始後、スケジューリングテーブルが何回切り替えられたかを示すテーブル切替カウンタの数値 i を確認し、まだ一度もスケジューリングテーブル切り替えが行われていないかどうか、即ちテーブル切替カウンタの数値 i が 0 であるか否かを判定（S 9 7）する。

30

【0 0 7 2】

S 9 7 にて、一度もスケジューリングテーブル切り替えが行われていない、即ちテーブル切替カウンタの数値 i が 0 であると判定（S 9 7 : Y E S）された場合は、テーブル番号を、S 8 1 にて検出した処理要求タスクの実行待機時間と関連付けてベストパフォーマンステーブル（最適テーブル）として記憶（S 9 8）する。そして、次のテーブル X を新規のスケジューリングテーブルとして選択（S 9 9）し、テーブル切替カウンタの数値 i をインクリメント（S 1 0 0）し、H W回転処理カウンタの数値 j を 0 にリセット（S 1 0 1）し、スケジューラ処理を終了する。

40

【0 0 7 3】

一方、S 9 7 にて、スケジューリングテーブルの切り替えが行われたことがある、即ちテーブル切替カウンタの数値 i が 0 ではないと判定（S 9 7 : N O）された場合は、切り替え可能なスケジューリングテーブルが残存しているか否かを判定（S 1 0 2）する。S 1 0 2 にて、切り替え可能なスケジューリングテーブルが残存していると判定（S 1 0 2 : Y E S）された場合は、今回選択したスケジューリングテーブルの実行待機時間が最適テーブルの実行待機時間より改善されているか否か、即ち S 8 1 にて検出した実行待機時間が最適テーブルの実行待機時間より小さいか否かを判定（S 1 0 3）する。

50

## 【0074】

S103にて、今回選択したスケジューリングテーブルの実行待機時間の方が小さいと判定（S108：YES）された場合は、S98に移行する。

## 【0075】

一方、S103にて、今回選択したスケジューリングテーブルの実行待機時間の方が大きいと判定（S108：NO）された場合は、テーブルXとは異なるテーブルYを新しいスケジューリングテーブルとして選択（S104）し、S100に移行する。

## 【0076】

例えば、テーブルXは、スケジューリングテーブル管理部54が管理するテーブル番号をインクリメントするように決定し、テーブルYは、テーブル番号をデクリメントするように決定するようにすれば、S108における判定の結果に基づいて、スケジューリングテーブルに規定した画像データ処理タスクAと印刷データ生成処理タスクBとの処理数の比率の増減を逆にする処理が可能となり、効率的に最適テーブルを決定することができる。

10

## 【0077】

S102にて、切り替え可能なスケジューリングテーブルが残存していないと判定（S102：NO）された場合は、スケジューリングテーブル管理部54が管理する全てのスケジューリングテーブルに対して実行待機時間を検出したことになり、新規にスケジューリングテーブルを選択するのではなく、最適テーブルをスケジューリングテーブルとして選択（S105）し、全てのスケジューリングテーブルに対して実行待機時間を検出したため、スケジューリングテーブルを切り替える必要がないことを示すテーブル切替不可フラグを設定（S106）して、S100に移行する。

20

## 【0078】

なお、S102にて、切り替え可能なスケジューリングテーブルが残存していないと判定（S102：NO）された場合は、最適テーブルをスケジューリングテーブルとして選択（S105）し、テーブル切替不可フラグを設定（S106）して、更に画像データのデータ量を変更し、画像処理のデータ量を減少させ、スケジューリングテーブルがより効率的に作用できるようにして、S100に移行するようにしてもよい。

## 【0079】

図11は、HW回転処理の処理前後における画像を示す模式図である。同図（a）のように、原稿のスキャン方向と記録シート12の搬送方向とが同一方向である場合には、画像データをHW回転処理する必要はなく、同図（b）のように、原稿のスキャン方向と記録シート12の搬送方向とが垂直になっている場合には、スキャナ8により取得した画像データを90°反時計方向にHW回転処理し、記録シート12の搬送方向に一致させる必要がある。

30

## 【0080】

図12は、印刷ヘッドノズル及び印刷用データの配置を示した模式図である。図12中、各セルは、印刷ヘッドノズルを示し、上段に印刷ヘッドノズルのノズル番号、下段に印刷用データの一例を示す。図12に示すように、印刷ヘッドノズルは、キャリッジ17の移動方向、即ち主走査方向に対して垂直な順に配置されている。

40

## 【0081】

図13は、HW回転処理を行う前のメモリアドレス及び印刷用データを示した模式図であり、図14は、HW回転処理を行った後のメモリアドレス及び印刷用データを示した模式図である。図13及び図14中、各セルは、メモリセルを示し、各セルの上段にメモリアドレス（番地）、下段に印刷用データの一例を示す。印刷用データは、図12の太枠で囲まれた部分に示すように、印刷ヘッドノズルの配置順序、即ちノズル番号（1, 2, ..., 16, 17, 18, ..., 32, 33, 34, ..., 48）順に転送される必要があるため、印刷用データは、データA1, A2, ..., A16, B1, B2, ..., B16, C1, C2, ..., C16, ... という順で印刷ヘッド17aへ転送される。

## 【0082】

50

回転前の印刷用データは、図13の太枠で囲まれた部分に示すように、キャリッジの移動方向（主走査方向）へ配置されており、データA1、B1、C1、  
、A2、B2、C2、  
、という順でメモリ48に記憶されている。従って、転送順で送られるべき印刷用データがメモリ空間の不連続なメモリアドレスに配置されているため、データA1、A2、  
、A16、B1、B2、  
、B16、C1、C2、  
、C16という順にデータを転送しようとする、まず、データA1の格納されているメモリアドレス（"0×0000"）を指定してデータA1を転送し、次にメモリアドレス（"0×0000"）からキャリッジの移動方向（主走査方向）のノズル数（256）分、加算したメモリアドレス（"0×0100"）を指定してデータA2を転送する  
といった方法で、印刷用データをノズル単位で転送する必要があるため、処理負荷が大きくなるという欠点がある。

10

#### 【0088】

一方、HW回転処理を行うことにより、回転後の印刷用データは、図14の太枠で囲まれた部分に示すように、転送順で送られるべき印刷用データがメモリ空間の連続したメモリアドレスに配置されている。従って、印刷用データを転送する際、データA1の格納されているメモリアドレス（"0×0fff"）と、ノズルの記録シート12の搬送方向の個数（16）を指定することで、データA1、A2、  
、A16までをライン単位で転送することができる。データB1、B2、  
、B16、及びデータC1、C2、  
、C16も同様の方法で転送することができるため、HW回転処理を行わない方法に比べ処理負担を大きく軽減できる。

#### 【0084】

20

なお、本発明の実施形態の説明においては、スキャナにセットされた原稿のスキャン方向に対する画像データの回転処理について説明したが、それに限定するものではなく、インターフェイスを介して接続されたパーソナルコンピュータ等から要求された画像データに対する回転処理においても適用可能である。

#### 【0085】

また、HW処理は回転処理に限定されるものではなく、HWミラー処理等にも適用可能であり、複数のHW処理に対して本実施形態を適用可能である。

#### 【0086】

更に、タスクの実行待機時間を検出し、実行待機時間が最小になるように、スケジューリングテーブルを選択する場合について説明したが、これに限定するものではなく、タスクの登録数を検出し、登録数が最小になるように、スケジューリングテーブルを選択してもよい。

30

#### 【0087】

#### 【発明の効果】

以上詳述した如く本発明によれば、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段から受け付けたHW処理手段における処理の要求に対して二系統の待ち行列で管理し、いずれの処理を実行すべきであるかを受け付けた画像形成条件により決定し、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からの処理要求を効率良く処理することにより、高速処理可能なHW処理にて画像データ処理及び画像形成データ生成処理の一部を実行することができる、HW処理による処理の高速化の利点を発揮して画像形成処理を高速化することができる。

40

#### 【0088】

また本発明によれば、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からのHW処理手段における処理要求頻度が、画像形成条件によって大きく異なるため、画像形成条件毎に最適なスケジューリングができるようにすることにより、画像形成処理を効率良く処理し、画像形成処理を高速化することができる。

#### 【0089】

更に本発明によれば、スケジューリングテーブルを用いて、画像データ処理手段及び画像形成データ生成処理手段からのHW処理手段における処理の実行順序を決定することにより、予め想定した条件に対して効率的な処理ができるようにスケジューリングテーブルを

50



規定することができ、画像形成処理を効率良く処理し、画像形成処理を高速化することができる等、優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の画像形成装置の一例である複合型インクジェットプリンタの外観を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の複合型インクジェットプリンタを右側面から見た断面図である。

【図 3】図 1 の印刷部を正面から見た断面図である。

【図 4】本発明の画像形成装置の一例である複合型インクジェットプリンタの構成を示すブロック図である。

【図 5】本発明の画像形成装置が備えるスケジューラ部の構成を示すブロック図である。 10

【図 6】本発明の画像形成装置が記憶するスケジューリングテーブルの一例を示すテーブル図である。

【図 7】本発明の画像形成装置が行う画像形成処理の手順を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の画像形成装置が行うスケジューラ処理の手順を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の画像形成装置が行うスケジューラ処理の手順を示すフローチャートである。

【図 10】本発明の画像形成装置が行うスケジューラ処理の手順を示すフローチャートである。

【図 11】HW回転処理の処理前後における画像を示す模式図である。 20

【図 12】印刷ヘッドノズル及び印刷用データの配置を示した模式図である。

【図 13】HW回転処理を行う前のメモリアドレス及び印刷用データを示した模式図である。

【図 14】HW回転処理を行った後のメモリアドレス及び印刷用データを示した模式図である。

【符号の説明】

1 複合型インクジェットプリンタ

2 プリンタ本体

3 スキャナ

4 記録シート収納部 30

5 印刷部

6 排シート口

7 排シートトレイ

17 キャリッジ

17a 印刷ヘッド

31 光学ユニット

42 制御部

43 メモリ

45 操作部

46 画像処理部 40

46a 画像データ処理部

46b 印刷データ生成処理部

47 HW回転処理部

48 スケジューラ部

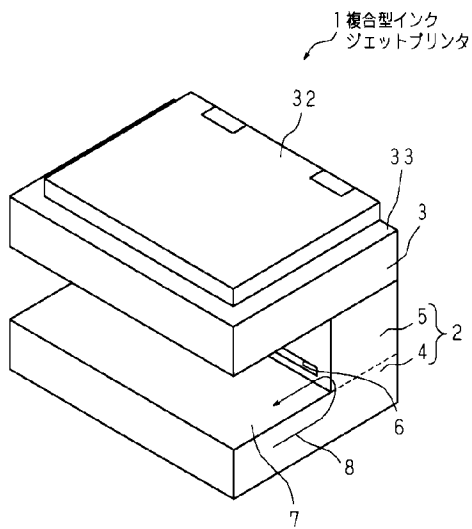
51 キュー管理部

52 スケジューリング部

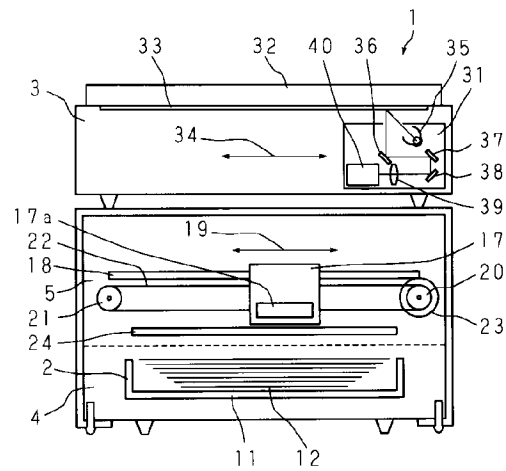
53 HW処理設定／実行部

54 スケジューリングテーブル管理部

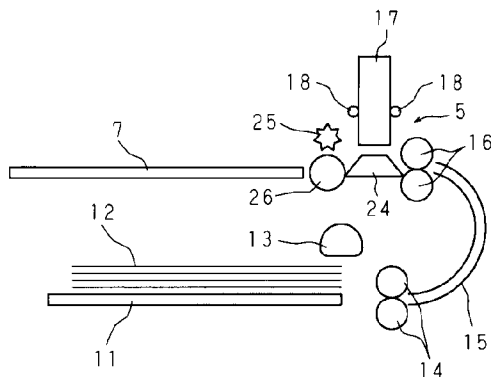
【図 1】



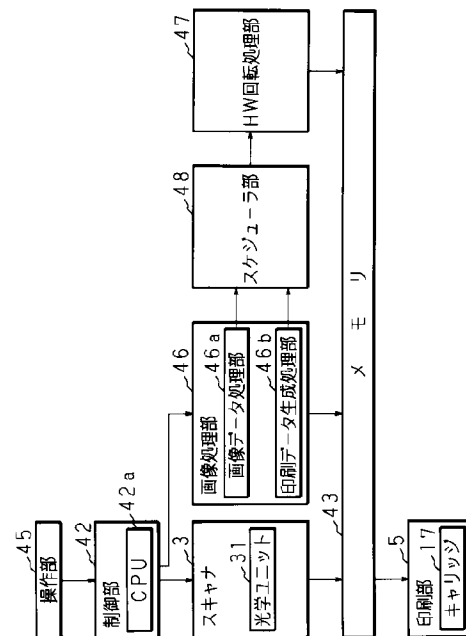
【図 2】



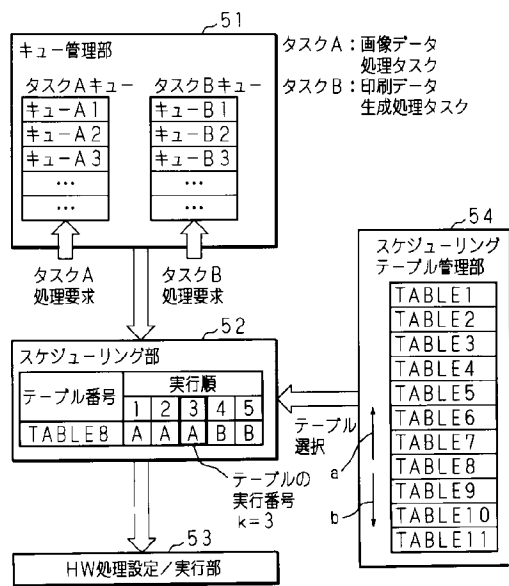
【図 3】



【図 4】



【図 5】



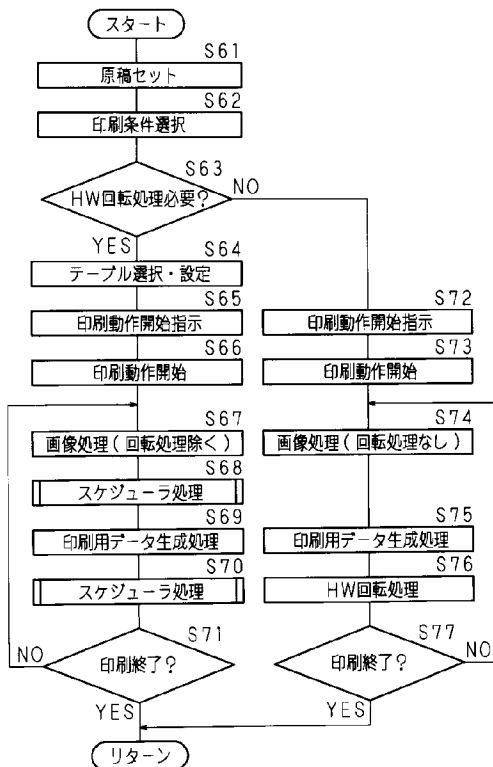
【図 6】

スケジューリングテーブル

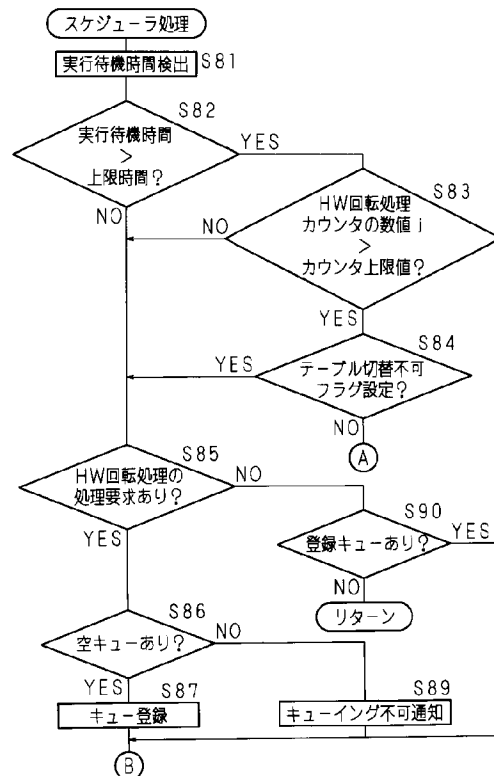
テーブル番号	実行順				
	1	2	3	4	5
TABLE 1	A	B	B	B	B
TABLE 2	A	B	B	B	
TABLE 3	A	B	B		
TABLE 4	A	B	B	B	A
TABLE 5	A	B	B	A	B
TABLE 6	A	B			
TABLE 7	A	A	B	A	B
TABLE 8	A	A	A	B	B
TABLE 9	A	A	B		
TABLE 10	A	A	A	B	
TABLE 11	A	A	A	A	B

タスクA: 画像データ処理タスク  
タスクB: 印刷データ生成処理タスク

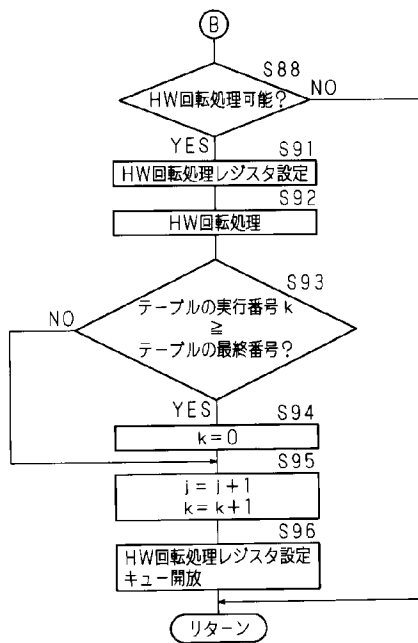
【図 7】



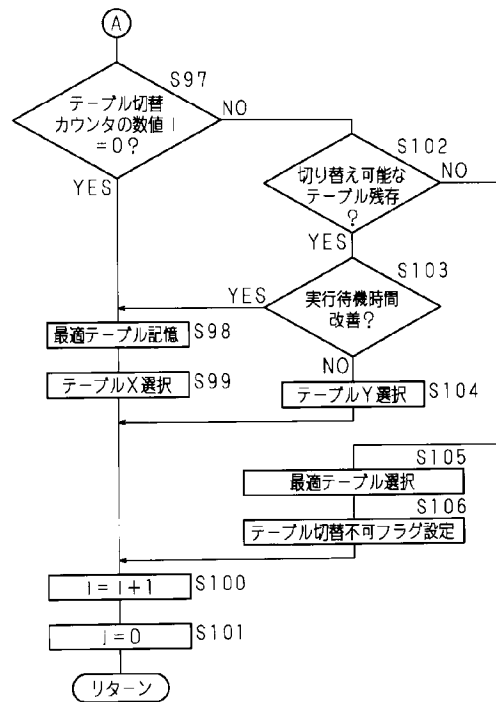
【図 8】



【図 9】

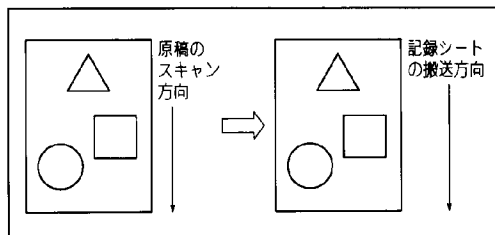


【図 10】

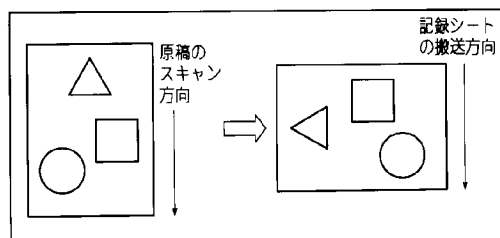


【図 11】

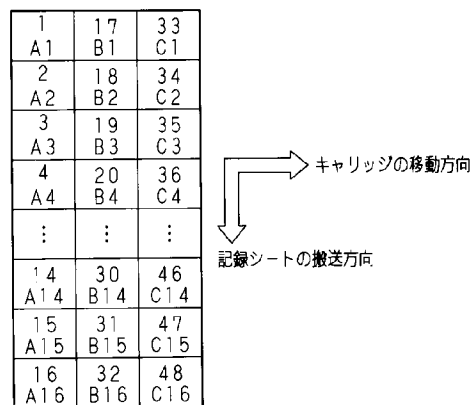
(a) 回転処理なし



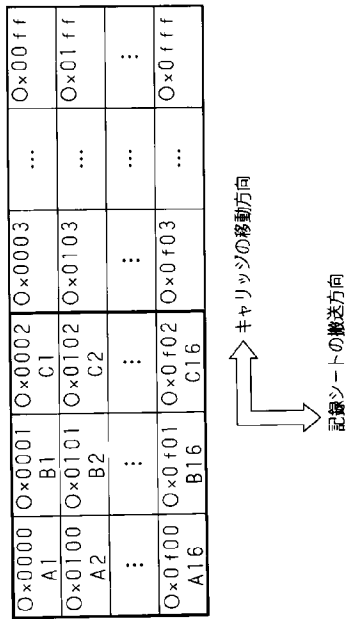
(b) 回転処理あり



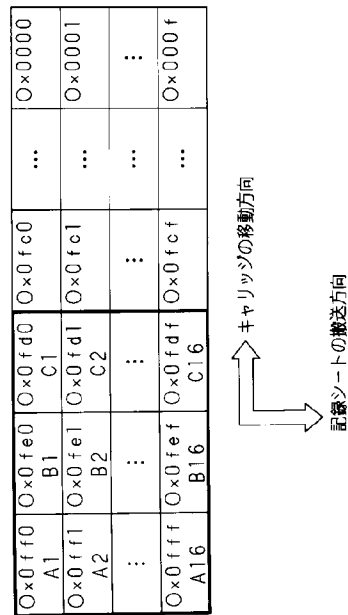
【図 12】



【図 13】



【図 14】



---

フロントページの続き

(72)発明者 田中 精一

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 水出 一弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 井上 博嗣

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 佐藤 仁

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5C062 AA05 AB17 AB21 AB41 AB42 AC02 AC03 AC24 AE15 AF10

BA04